

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-346715

(43)Date of publication of application : 18.12.2001

(51)Int.Cl.

A47K 10/48

(21)Application number : 2000-175439

(71)Applicant : MATSUSHITA SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 12.06.2000

(72)Inventor : TAI YASUSHI

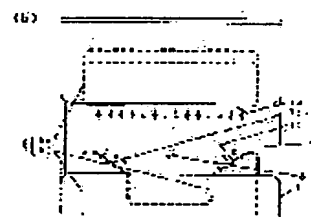
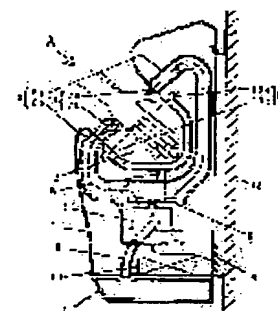
## (54) HAND DRYER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce an unpleasant feeling by shortening drying time, improving convenience in use, and reducing noise.

SOLUTION: A hand drying chamber 2 opening in a body 1 upper part and an air blowing means 3 housed inside a body 1 are communicated with blowoff ports 7 via nozzles 6, a heating means 5 is arranged in an air duct in common to the plural nozzles 6, a both hand rubbing space is formed in the hand drying chamber 2 without mutually opposing the blowoff ports 7, a body lower part is provided with a control means 10 and a detecting means for detecting the hands inserted into the hand drying chamber 2, and by arranging a hand rubbing and drying space, hand rubbing drying can be performed, a drying state of a waterdrop can be recognized, the drying time can be shortened, the convenience in use can be improved, and since the blowoff ports are not mutually opposed, a collision of a blowoff air and turbulence of an air current are restrained, and the unpleasant feeling can be reduced by reducing the noise.

1 本体  
2 乾燥室  
3 送風手段  
4 加熱手段  
5 送風口  
6 ノズル  
7 送風口  
8 検出手段  
9 制御手段  
10 検出手段



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-346715

(P2001-346715A)

(43) 公開日 平成13年12月18日 (2001. 12. 18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 4 7 K 10/48

識別記号

F I

A 4 7 K 10/48

テーマコード\* (参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2000-175439 (P2000-175439)

(22) 出願日 平成12年6月12日 (2000. 6. 12)

(71) 出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72) 発明者 田井 泰

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 手乾燥装置

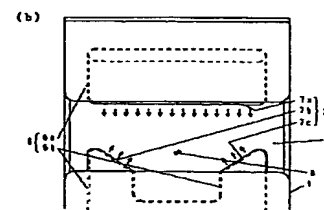
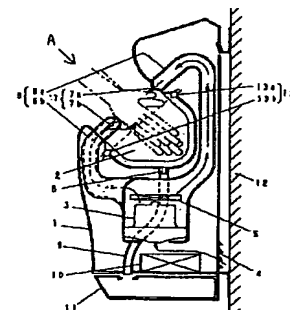
## (57) 【要約】

【課題】 乾燥時間を短く、使い勝手を良くし、騒音を低減することにより不快感を少なくすることを目的とする。

【解決手段】 本体1上部に開口した手乾燥室2と、本体1内部に収納した送風手段3はノズル6を介して吹出口7に連通し、前記複数のノズル6に共通する風路内に発熱手段5を設け、前記手乾燥室2には前記吹出口7が互いに対向することなく両手を摺り合わせられる空間を形成し、前記本体下部に制御手段10、前記手乾燥室2に挿入された手を検知する検知手段を設けたものであり、手もみ乾燥できる空間を設けることにより手もみ乾燥が可能となるだけでなく、水滴の湯き具合も認識でき、乾燥時間を短くするとともに使い勝手を良くすることができ、また、吹出口が互いに対向しないため、吹出し風の衝突や気流の乱れが抑えられ騒音を低減することにより不快感を少なくできる。

(a)

1・・・本体 7・・・吹出口  
2・・・手乾燥室 8・・・ファンモ  
3・・・送風手段 10・・・制御手段  
5・・・発熱手段 13・・・検知手段  
6・・・ノズル



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体上部に開口した手乾燥室と、本体内部に収納した送風手段は複数のノズルを介して少なくとも3ヶ所以上の吹出口に連通し、前記複数のノズルに共通する風路内に発熱手段を設け、前記手乾燥室には前記吹出口が互いに対向することなく両手を摺り合わせられる空間を形成し、前記手乾燥室内の底部にはドレン口、前記本体下部に制御手段、前記手乾燥室に挿入された手を検知する検知手段を設けた手乾燥装置。

【請求項2】 吹出口からの吹出し風速を制御する送風手段制御部と、発熱手段をON/OFF制御する発熱手段制御部と、手に付着した水滴を吹き飛ばす時間として目安のタイマー時間を設定することができる水切りタイマー付きのマイクロコンピュータより構成した制御手段を設けた請求項1記載の手乾燥装置。

【請求項3】 ノズルの風路に吹出口からの吹出し風速を自在に制御できる風量制御手段を備え、この風量制御手段を制御する風量制御手段制御部を制御手段に設けた請求項1または2記載の手乾燥装置。

【請求項4】 ノズルを自在伸縮可能とし、前記吹出しノズルが縮小したときに両手を摺り合わせられる空間を形成するノズル伸縮機構と、このノズル伸縮機構を伸縮制御するノズル伸縮機構制御部を制御手段に設けた請求項1から3のいずれかに記載の手乾燥装置。

【請求項5】 使用者にノズル伸縮機構の動作が見えないように、手乾燥室の入口付近にノズルカバーを設けた請求項4記載の手乾燥装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、洗面所やトイレなどにて手を洗い、濡れた手を乾燥させる手乾燥装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の手乾燥装置は図18に記載されたものが知られている。

【0003】図に示すように、壁112面に固定された本体101の前面に開口した手乾燥室102を形成し、この手乾燥室102内の上下面には対向した吹出口107と検知手段113を備え、手乾燥室102内の底部にはドレン口108を設けている。また、本体101内部には電装部品を制御する制御手段110と高速風を発生させる送風手段103を設け、この送風手段103はノズル106を介して吹出口107に連通しており、このノズル106の風路内には風を温風にする発熱手段105を備えている。また、本体101裏側には風の吸込口104を設けるとともに、本体101下部にはドレンタンク111を備え、ドレン口108からの水滴をドレンチューブ109によって導くように構成されている。

【0004】上記構成により、濡れた両手を並べて手乾燥室102に挿入すると検知手段113が手を検知し、

送風手段103と発熱手段105により吸込口104から給気された空気が温風に形成され、ノズル106を介して上下面に対向した吹出口107より手乾燥室102内に送風される。この時、差し出した手に高速の温風が当たり、両手を手乾燥室102に出し入れすることにより手に付着した水滴を吹き飛ばすだけでなく、温風により手を乾燥させる。また、吹き飛ばされた水滴は手乾燥室102内で受け止められ、ドレン口108からドレンチューブ109を通してドレンタンク111に溜められるものであった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の手乾燥装置では、対向したノズル6が挿入された手に近ければ近いほど手に当たる風速が上がり乾燥性能は良化するが、近すぎると手もみ乾燥ができないため、乾燥に時間がかかるという課題や、両手を擦り合わせないために乾燥した時点の認識ができず、乾いたと思って手を手乾燥室2から引き抜くと乾いていなかったり、あるいは必要以上に時間をかけて乾燥させていたため、使い勝手が悪いという課題があり、手もみ乾燥を可能にすることで、乾燥時間を短縮するだけでなく使い勝手を良くすることが要求されている。

【0006】ここでの「手もみ」とは、手を摺り合わせて手の表面に付着した水滴を手全体に薄く広げることにより表面積を広げ、体温を利用して乾燥を促進することを言い、以下「手もみ」あるいは「手もみ乾燥」という。

【0007】また、吹出しノズル6が対向しているため、互いの吹出し風の衝突音あるいは気流の乱れにより発生する風切り音などの騒音が発生し、使用者に不快感を与えるという課題があり、吹出し風の衝突や気流の乱れをやわらげることにより、騒音を低減することで不快感を少なくすることが要求されている。

【0008】また、吹出しノズル6からの風量が多いため、吹出し風温度が下がり乾燥に時間がかかる。これを温風にして乾燥時間を短縮するためには大容量の発熱手段が必要となりコンパクト化が図れない、あるいはコスト高になるだけでなく、消費電力も高くなるという課題があり、乾燥時間を短縮しイニシャルコストおよびランニングコストも低減することが要求されている。

【0009】また、乾燥時間を短縮させるために、最初の水切り段階では吹出口7を手近付けて吹出し風速の速い初速で水滴を吹き飛ばし、乾燥段階では吹出口7を遠ざけて手もみ乾燥できるスペースを確保する必要がある。この場合、可動する吹出口7に対して使用者が恐怖感を持ってしまいうという課題があり、使用者が恐怖感を持つことなく安心して使用できることが要求されている。

【0010】本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、乾燥時間を短縮するだけでなく使い勝手

を良くすることができる手乾燥装置を提供することを目的としている。

【0011】また、騒音を低減することにより不快感の少ない手乾燥装置を提供することを目的としている。

【0012】また、イニシャルコストおよびランニングコストを低減することができる手乾燥装置を提供することを目的としている。

【0013】また、使用者に恐怖感を与えない手乾燥装置を提供することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明の手乾燥装置の一つの手段は、本体上部に開口した手乾燥室と、本体内部に収納した送風手段は複数のノズルを介して少なくとも3ヶ所以上の吹出口に連通し、前記複数のノズルに共通する風路内に発熱手段を設け、前記手乾燥室には前記吹出口が互いに対向することなく両手を摺り合わせられる空間を形成し、前記手乾燥室内の底部にはドレン口、前記本体下部に制御手段、前記手乾燥室に挿入された手を検知する検知手段を設けたものである。

【0015】これにより、手もみ乾燥を可能とすることにより、乾燥時間を短くできるだけでなく、乾燥した時点の認識ができるため使用者に必要なだけの乾燥が得られ、使い勝手も良化でき、また、吹出し風が対向して衝突しないため衝突音あるいは気流の乱れによって発生する風切り音などの騒音を低減できる手乾燥装置が得られる。

【0016】また、他の手段は、吹出口からの吹出し風速を制御する送風手段制御部と、発熱手段をON/OFF制御する発熱手段制御部と、手に付着した水滴を吹き飛ばす時間として目安のタイマー時間を設定することができる水切りタイマー付きのマイクロコンピュータより構成した制御手段を設けたものである。

【0017】本発明によれば、手の乾燥を水切り段階と手もみ段階に分け、吹出し風をそれぞれの段階で適切な風速にコントロールすることにより、乾燥時間を短くできるだけでなくイニシャルコストおよびランニングコストも低減できる手乾燥装置が得られる。

【0018】また、他の手段は、ノズルの風路に吹出口からの吹出し風速を自在に制御できる風量制御手段を備え、この風量制御手段を制御する風量制御手段制御部を制御手段に設けたものである。

【0019】本発明によれば、水切り段階で風の出る吹出口を少なくすることで開口面積を小さくすることにより、モーターの能力を上げることなく風速が得られるため、乾燥時間を短くできるだけでなく、コンパクトでコストも低減できる手乾燥装置が得られる。

【0020】また、他の手段は、ノズルを自在伸縮可能とし、前記吹出しノズルが縮小したときに両手を摺り合わせられる空間を形成するノズル伸縮機構と、このノズ

ル伸縮機構を伸縮制御するノズル伸縮機構制御部を制御手段に設けたものである。

【0021】本発明によれば、水切り段階で風の出る吹出口を手近に近づけ、吹出し風の風速の速い初速を手の表面に当てることにより、モーターの能力を上げることなく風速が得られるため、乾燥時間を短くできるだけでなく、コンパクト化が図れ、コストも低減できる手乾燥装置が得られる。

【0022】また、他の手段は、使用者にノズル伸縮機構の伸縮動作が見えないように、手乾燥室の入口付近にノズルカバーを設けたものである。

【0023】本発明によれば、ノズル伸縮機構が伸縮動作をしても、使用者には見えないため恐怖感を与えない。また、吹き飛ばされた水滴が使用者へ吹きかかることを抑えられる手乾燥装置が得られる。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、本体上部に開口した手乾燥室と、本体内部に収納した送風手段は複数のノズルを介して少なくとも3ヶ所以上の吹出口に連通し、前記複数のノズルに共通する風路内に発熱手段を設け、前記手乾燥室には前記吹出口が互いに対向することなく両手を摺り合わせられる空間を形成し、前記手乾燥室内の底部にはドレン口、前記本体下部に制御手段、前記手乾燥室に挿入された手を検知する検知手段を設けたものであり、手もみ乾燥できる空間を設けることにより手もみ乾燥が可能となるだけでなく、水滴の濁き具合も認識でき、また吹出口が互いに対向しないため、吹出し風の衝突や気流の乱れが抑えられるという作用を有する。

【0025】本発明の請求項2に記載の発明は、吹出口からの吹出し風速を制御する送風手段制御部と、発熱手段をON/OFF制御する発熱手段制御部と、手に付着した水滴を吹き飛ばす時間として目安のタイマー時間を設定することができる水切りタイマー付きのマイクロコンピュータより構成した制御手段を設けたものであり、乾燥開始から水切りタイマーに設定された水切り乾燥時間目安のタイマー時間の間だけ、吹出口から大風量が吹き出して手の表面の水滴を吹き飛ばし、タイマー時間が経過すると送風手段制御部により少風量に切り替わるため、発熱手段が有効に作用し温度の高い風を吹き出させることができるという作用を有する。

【0026】本発明の請求項3に記載の発明は、ノズルの風路に吹出口からの吹出し風速を自在に制御できる風量制御手段を備え、この風量制御手段を制御する風量制御手段制御部を制御手段に設けたものであり、乾燥開始から水切りタイマーに設定された水切り乾燥時間目安のタイマー時間の間だけ、一部の吹出口から風を吹き出すことにより手の表面の水滴を高速風で吹き飛ばし、タイマー時間が経過すると風量制御手段が働き、すべての吹出口から風を吹き出させることで風速を下げられるた

め、発熱手段が有効に作用し温度の高い風を吹き出させることができるという作用を有する。

【0027】本発明の請求項4に記載の発明は、ノズルを自在伸縮可能とし、前記吹出しノズルが縮小したときに両手を摺り合わせられる空間を形成するノズル伸縮機構と、このノズル伸縮機構を伸縮制御するノズル伸縮機構制御部を制御手段に設けたものであり、乾燥開始から水切りタイマーに設定された水切り乾燥時間目安のタイマー時間の間だけ、吹出口が手に接近した状態で、効果的に手の表面の水滴を吹き飛ばし、タイマー時間が経過するとノズル伸縮機構が縮んでノズルの間隔が広がり、手もみ乾燥空間をつくることができるという作用を有する。

【0028】本発明の請求項5に記載の発明は、使用者にノズル伸縮機構の動作が見えないように、手乾燥室の入口付近にノズルカバーを設けたものであり、このノズルカバーで、ノズル伸縮機構の伸縮動作を使用者から見えなくすることで恐怖感を取り除き、また、ノズル部分を覆っているため水滴が使用者や周囲への飛び散ることを抑えるという作用を有する。

【0029】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0030】（実施例1）図1～図2に示すように、壁12面に固定された本体1の上部前面に開口した略凹形状の手乾燥室2を形成し、この手乾燥室2内に互いに対向することなく手もみ空間を形成するとともに、挿入した手の周囲に配置した吹出口A7a、吹出口B7b、吹出口C7cからなる吹出口7および赤外線発光部13aと赤外線受光部13bからなる検知手段を備え、手乾燥室2内の底部にはドレン口8を設けている。

【0031】また、本体1内部には電装部品を制御する制御手段10と高速風を発生させる送風手段3を設け、制御手段10には、マイクロコンピュータ14と、発熱手段5をON/OFF制御する発熱手段制御部15と吹出口7からの吹出し風量を自在に可変制御する送風手段制御部16とを備え、検知手段との間の信号の送受信を行っている。送風手段3はノズルA6aとノズルB6bからなるノズル6を介して吹出口7に連通しており、このノズル6に共通する風路内には風を温風にする発熱手段5を設けている。

【0032】また、本体1の裏側には空気を吸い込む吸込口4を設けるとともに、本体1の下部にはドレンタンク11を備え、ドレン口8からの水滴をドレンチューブ9によって導くように構成している。

【0033】図3は片手の残水分量と乾燥時間の関係を示したグラフで、残水分量0.3gでは手もみ乾燥のみよりも水切り乾燥のみの方が速く乾くが、残水分量0.1gでは手もみ乾燥のみの方が速いことがわかる。

【0034】図4は、吹出口7が対向した場合と対向し

ない場合の騒音値と周波数の関係を示したグラフで、吹出口7が対向しない場合の方が全体的に騒音が低減していることがわかる。

【0035】上記構成により、濡れた手を手乾燥室2に挿入すると赤外線を利用した検知手段である赤外線発光部13a、13bが手を検知し、たとえばプロアモーターのような送風手段3とPTCサーミスタのような発熱手段5により吸込口4から給気された空気が温風に形成され、ノズル6を介して吹出口7より手乾燥室2内に送風される。そして、差し出した両手の周囲に風が当たり、使用者はある程度水切り乾燥を行った後、両手を摺り合わせて手もみ乾燥させることにより乾燥を促進させて乾かすこととなる。この時、両手の摺り合わせにより乾燥した時点の認識ができるため、使用者に必要なだけの乾燥が得られる。

【0036】また、吹出口A7a、吹出口B7b、吹出口C7cが対向していないため、互いの吹出し風の衝突や気流の乱れを抑えることができる。

【0037】なお、実施例では吹出口7の数は合計で3ヶ所であるが、複数以上であれば乾燥時間が変わるだけで、作用効果は同じである。

【0038】また、実施例では送風手段としてプロアモーター、発熱手段としてPTCサーミスタを用いたが、他のものでもよく、これに限定されるものではない。

【0039】（実施例2）本実施例は、図1および図5を用いて説明する。

【0040】図5に示すように、制御手段10aは、吹出口7からの吹出し風速を自在に可変制御する送風手段制御部16と、発熱手段5をON/OFF制御する発熱手段制御部15と、水切り乾燥時間として目安のタイマー時間を設定することができる水切りタイマー17付きのマイクロコンピュータ14aより構成したものである。

【0041】ここでの「水切り」とは、風を当てることにより手に付着した水滴を吹き飛ばして手を乾燥させることを言い、以下、「水切り」あるいは「水切り乾燥」という。

【0042】上記構成により、濡れた手を手乾燥室2に挿入すると赤外線を利用した赤外線発光部13が手を検知し、制御手段10aの発熱手段制御部15を介してPTCサーミスタなどのような発熱手段5に通電されるとともに、送風手段制御部16を介してプロアモーターのような送風手段3にも通電され、強風速の風を発生させる。この時、吸込口4から大量に給気され風速が速いため、発熱手段5によって十分に暖められていない風のままノズル6を介してそれぞれ吹出口7より手乾燥室2内に送風される。そして、使用者は手乾燥室2内に手を出し入れすることにより、手に付着した水滴が吹き飛ばされる。そして、マイクロコンピュータ14aの水切りタイマー17に設定した時間（3秒～30秒）が経過す

ると、送風手段制御部 16 が送風手段 3 へ供給する電圧を制御して下げることにより、手乾燥室 2 内に送風される風を弱めると、風速が下がるため吹出し風の温度が上昇し、使用者は両手を摺り合わせて手もみ乾燥することにより、乾燥の仕上げのできる効果的な乾燥パターンを実現できるため、結果的に乾燥時間が短縮できる。

【0043】なお、本実施例では送風手段 3 へ供給する電圧を制御して下げることによって風速を可変させたが、風路内に風量調節用の弁などのようなもので抵抗をつくり、風量を可変させても同じ効果が得られる。

【0044】（実施例 3）本実施例は、図 6～図 10 を用いて説明する。

【0045】図 6～図 8 に示すように、制御手段 10 b は、吹出口 7 b からの吹出し風量を自在に可変制御する送風手段制御部 16 と、発熱手段 5 を ON/OFF 制御する発熱手段制御部 15 と、水切り乾燥時間として目安のタイマー時間を設定することができる水切りタイマー 17 付きのマイクロコンピュータ 14 a と、風量制御手段 18 を制御する風量制御手段制御部 19 より構成したものである。

【0046】風量制御手段 18 は、ノズル B 6 b の風路に設けられ、吹出口 B 7 b からの吹出し風速を自在に制御するものである。

【0047】上記構成により、濡れた手を手乾燥室 2 に挿入すると赤外線を利用した赤外線発光部 13 が手を検知し、たとえばブローモーターのような送風手段 3 と PTC サーミスタなどのような発熱手段 5 により吸込口 4 から給気された空気が温風に形成される。この時、ノズル B 6 b の風路には風量制御手段 18 が閉った状態であるため、ノズル B 6 b に流れる風もノズル A 6 a を介して、吹出口 A 7 a より強風速となって手乾燥室 2 内に送風される。そして、使用者は手を出し入れすることにより、手に付着した大粒の水滴を吹き飛ばすことができる。そして、マイクロコンピュータ 14 a の水切りタイマー 17 に設定した時間（3 秒～30 秒）が経過すると、風量制御手段 18 が開いた状態となり、ノズル B 6 b の風路にも風が流れて手に周囲から送風される。この時、ノズル A 6 a とノズル B 6 b の両方に風が流れ風速が落ちるため、吹出し風の温度が上昇し、使用者は両手を摺り合わせて手もみ乾燥することにより、乾燥の仕上げのできる効果的な乾燥パターンを実現できるため、結果的に乾燥時間を短縮することができる。

【0048】なお、本実施例ではノズル B 6 b の風路に風量制御手段 18 を設けたが、例えば図 9 および図 10 に示すノズル A 6 a のような位置に設けても、水切り段階での吹出し風の方向が異なるだけで、効果は同じである。

【0049】また、風量制御手段 18 を全てのノズル 6 に設けたり、数を変えても作用は同じである。

【0050】（実施例 4）本実施例は、図 11～図 15

を用いて説明する。

【0051】図 11～図 13 に示すように、ノズル A 6 a の風路を伸縮可能にすることにより、吹出口 A 7 a を手乾燥室 2 内に自在に出し入れできるノズル伸縮機構 20 を備え、制御手段 10 c にはノズル伸縮機構 20 を伸縮制御するノズル伸縮機構制御部 21 と、水切り乾燥時間として目安のタイマー時間を設定したマイクロコンピュータ 14 からなる水切りタイマー 17 を設けたものである。

10 【0052】上記構成により、濡れた手を手乾燥室 2 に挿入すると赤外線を利用した検知手段 13 が手を検知し、たとえばブローモーターのような送風手段 3 と PTC サーミスタなどのような発熱手段 5 により吸込口 4 から給気された空気が温風に形成される。この時、ノズル B 6 a の風路に設けたノズル伸縮機構 20 は、ノズル伸縮機構制御部 21 によって通電され、手乾燥室 2 内に伸びることにより手が吹出口 A 7 a と吹出口 B 7 b に接近し、風速の速い初速が手の表面に当たる。そして、使用者は手を出し入れすることにより、手に付着した水滴をより効果的に吹き飛ばすことができる。さらに、マイクロコンピュータ 14 の水切りタイマー 17 に設定した時間（3 秒～30 秒）が経過すると、ノズル伸縮機構制御部 21 からの通電が止まることによりノズル伸縮機構 20 が縮み、手乾燥室 2 内に手もみ乾燥のできる大きな空間ができ、使用者は両手を摺り合わせて手もみ乾燥することにより、乾燥の仕上げのできる効果的な乾燥パターンを実現できるため、結果的に乾燥時間を短縮することができる。

30 【0053】なお、実施例ではノズル A 6 a の風路にノズル伸縮機構 20 を設けたが、例えば図 14 および図 15 に示すノズル B 6 b のような位置に設けても、伸び縮みする位置が異なるだけで、効果は同じである。

【0054】なお、ノズル伸縮機構 20 を全てのノズル 6 に設けたり、数を変えても効果は同じである。

40 【0055】（実施例 5）図 16 に示すように、ノズル A 6 a の風路を伸縮可能にすることにより、吹出口 A 7 a を手乾燥室 2 内に自在に出し入れできるノズル伸縮機構 20 を備え、このノズル伸縮機構 20 の動作が使用者に見えないように、手乾燥室 2 の入口にノズルカバー 22 を設けたものである。

50 【0056】上記構成により、濡れた手を手乾燥室 2 内に挿入すると、ノズル A 6 a の風路に設けたノズル伸縮機構 20 が伸びてノズル B 6 b との間隔が狭くなり、水切りタイマー 17 に設定した時間（3 秒～30 秒）が経過すると、ノズル伸縮機構 20 が縮み、手乾燥室 2 内に手もみ乾燥のできる大きな空間をつくる。この時、手乾燥室 2 入口のノズルカバー 22 により、ノズル伸縮機構 20 の動作が遮られ使用者には見えないため、恐怖感を与えない。また、手乾燥時吹き飛ばされた水滴はこのノズルカバー 22 により、使用者への吹きかけや周囲へ

の飛び散りを抑える。

【0057】なお、実施例ではノズルA 6 a の風路にノズル伸縮機構 20 を設けたため上部にノズルカバー 20 を設けたが、例えば図 17 に示すように、ノズルB 6 b の風路にノズル伸縮機構 20 を設けてノズルカバー 22 を下部に設けても、伸び縮みする動作が使用者に見えなければ、効果は同じであることは言うまでもない。

【0058】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、手もみ乾燥を可能とすることにより、乾燥時間を短くできるだけでなく、乾燥した時点の認識ができるため使用者に必要なだけの乾燥が得られ、使い勝手も良化でき、また、吹き出した風が対向して衝突しないため騒音を低減できるという有利な効果が得られる。

【0059】また、吹き出し風を水切り段階と乾燥段階で適切な風速にコントロールすることにより、乾燥時間を短くできるだけでなくインシャルコストおよびランニングコストも低減できるという有利な効果が得られる。

【0060】また、送風手段の能力を上げることなく風速が得られるため、乾燥時間を短くできるだけでなく、コンパクトでコストも低減できるという有利な効果が得られる。

【0061】また、水切り段階で風の出る吹出口を手近づけることにより、送風手段の能力を上げることなく風速が得られるため、乾燥時間を短くできるだけでなく、コンパクト化が図れ、コストも低減できるという有利な効果が得られる。

【0062】また、ノズル伸縮機構が伸縮動作をしても、使用者に恐怖感を与えず、吹き飛ばされた水滴が使用者に吹きかかることを防止できるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a) 本発明の実施例 1 の手乾燥装置の構造と風の流れを示した側断面図

(b) 同手乾燥室内を覗き込む形で示した図

【図 2】同ブロック回路図

【図 3】同周波数-騒音グラフ

【図 4】同残水分量-時間グラフ

【図 5】同実施例 2 の手乾燥装置の水切りタイマー付きのマイクロコンピュータを用いた制御手段を示すブロック回路図

【図 6】同実施例 3 の手乾燥装置の風量制御手段と風量制御手段制御部を示すブロック回路図

【図 7】同風量調節手段が閉じたときの風の流れを示した側断面図

【図 8】同風量調節手段が開いたときの風の流れを示した側断面図

【図 9】同風量調節手段を別のノズルに設けた場合の構造と、風量調節手段が閉まったときの風の流れを示した側断面図

【図 10】同風量調節手段を別のノズルに設けた場合の構造と、風量調節手段が開いたときの風の流れを示した側断面図

【図 11】(a) 同実施例 4 の手乾燥装置のノズル伸縮機構の構造と、風の流れを示した側断面図

(b) 同手乾燥室内を覗き込む形で示した断面図

【図 12】同ノズル伸縮機構が縮んで手もみができる様子と、風の流れを示した側断面図

【図 13】同ノズル伸縮機構とノズル伸縮機構制御部を示すブロック回路図

【図 14】(a) 同ノズル伸縮機構を別のノズルに設けた場合の構造と、風の流れを示した側断面図

(b) 同手乾燥室内を覗き込む形で示した断面図

【図 15】同ノズル伸縮機構が縮んで手もみができる様子と、風の流れを示した側断面図

【図 16】同実施例 5 の手乾燥装置のノズル伸縮機構とノズルカバーの構造を示す側断面図

【図 17】同手乾燥装置のノズル伸縮機構を別のノズルに設けた場合のノズル伸縮機構とノズルカバーの構造を示す側断面図

【図 18】(a) 従来の手乾燥装置の構造と風の流れを示した側断面図

(b) 同手乾燥室内を覗き込む形で示した図

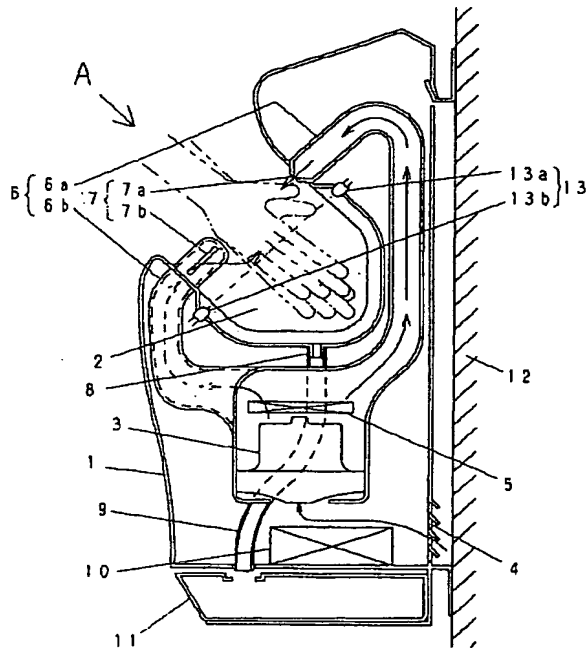
【符号の説明】

1	本体
2	手乾燥室
3	送風手段
5	発熱手段
6	ノズル
6 a	ノズルA
6 b	ノズルB
7	吹出口
7 a	吹出口A
7 b	吹出口B
7 c	吹出口C
8	ドレン口
10	制御手段
10 a	制御手段
10 b	制御手段
10 c	制御手段
13 a	赤外線発光部
13 b	赤外線受光部
14	マイクロコンピュータ
14 a	マイクロコンピュータ
15	発熱手段制御部
16	送風手段制御部
17	水切りタイマー
18	風量制御手段
19	風量制御手段制御部
20	ノズル伸縮機構

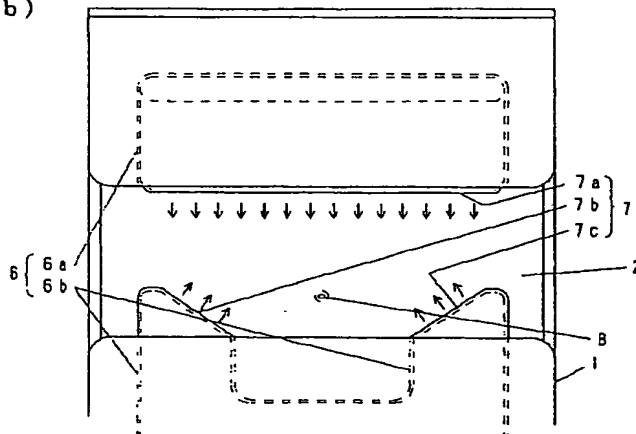
【図1】

(a)

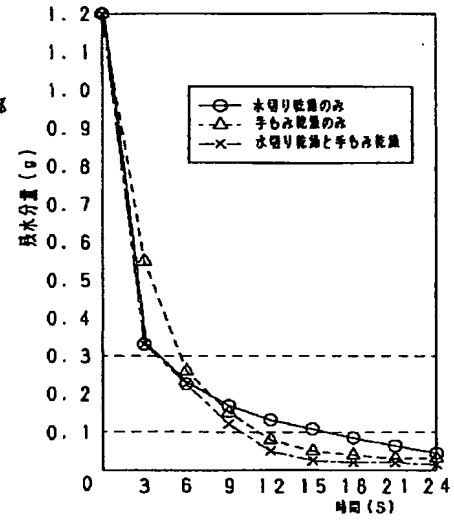
- |          |             |
|----------|-------------|
| 1・・・本体   | 7・・・吹出口     |
| 2・・・手乾燥室 | 8・・・ドレン口    |
| 3・・・送風手段 | 10・・・制御手段   |
| 5・・・発熱手段 | 13・・・赤外線発光部 |
| 6・・・ノズル  |             |



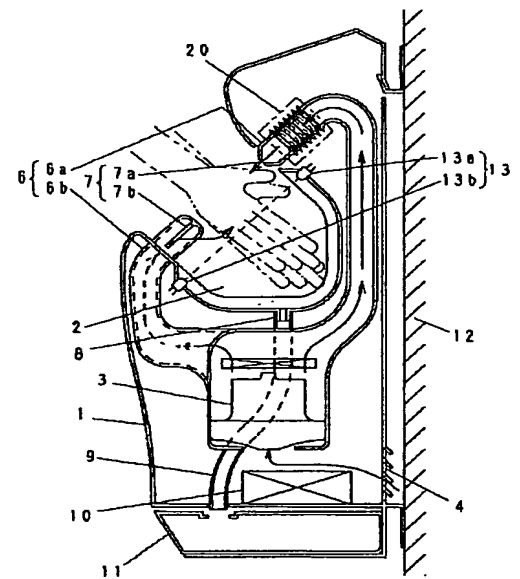
(b)



【図3】

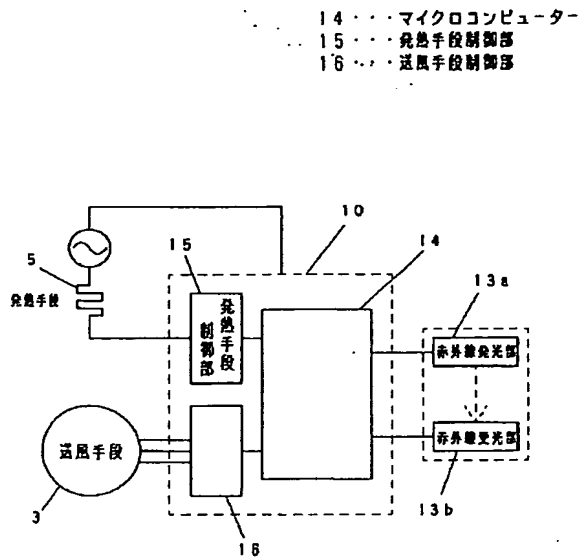


【図12】

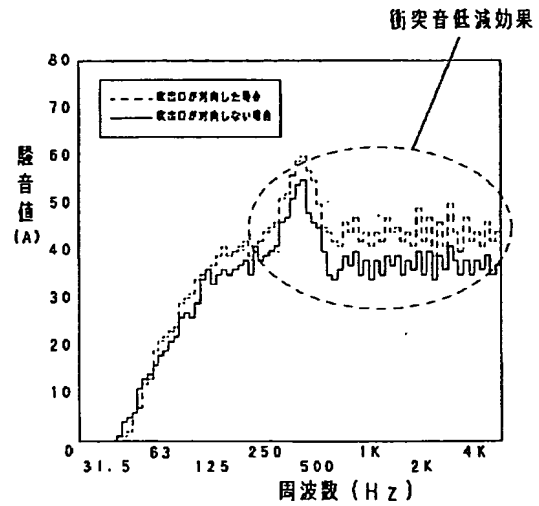




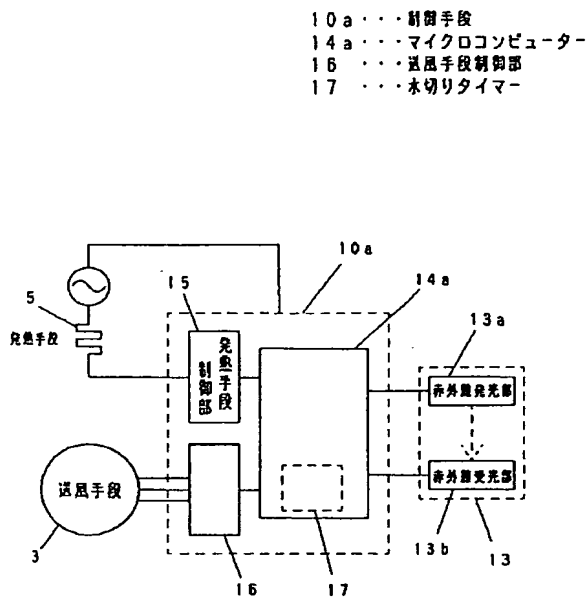
【図 2】



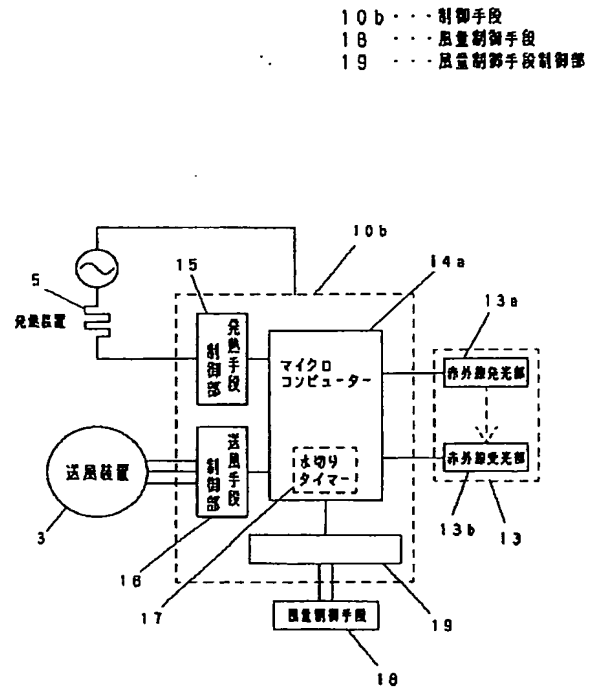
【図 4】



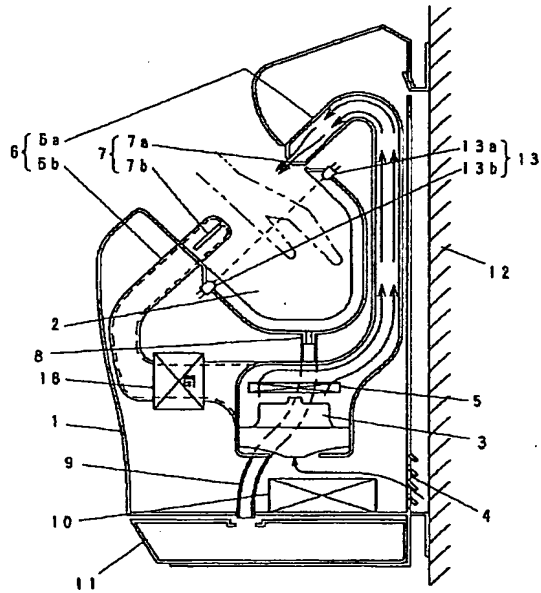
【図 5】



【図 6】

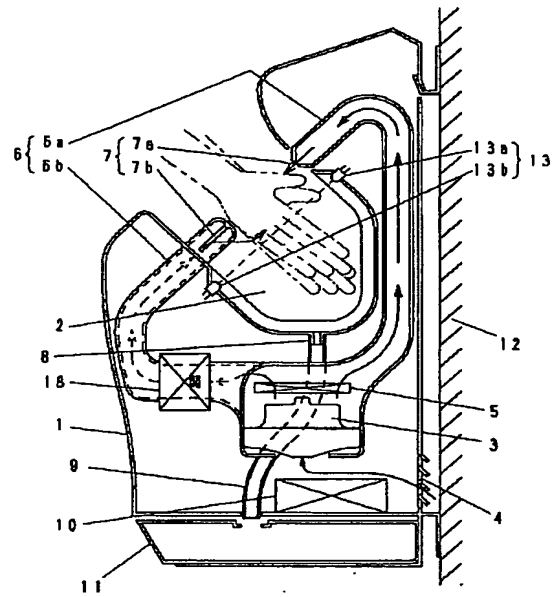


【図7】

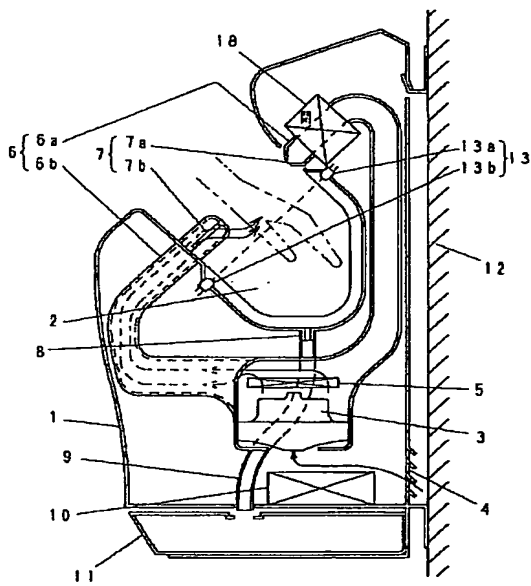


【図8】

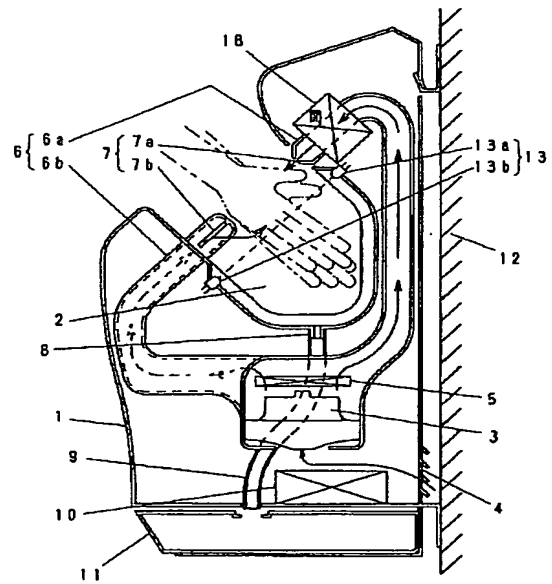
18 ... 風量制御手段



【図9】



【図10】

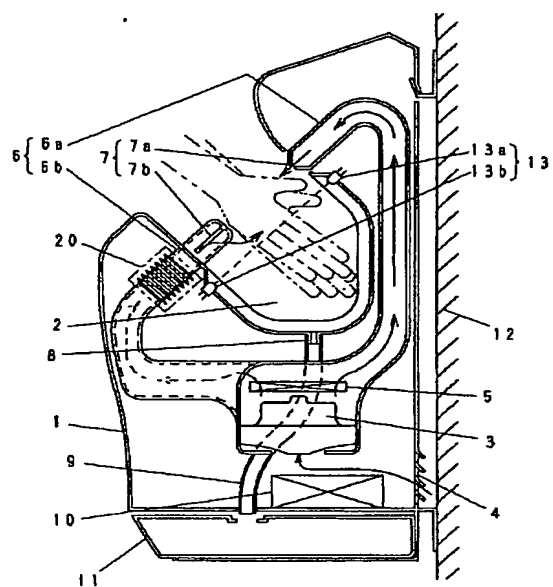
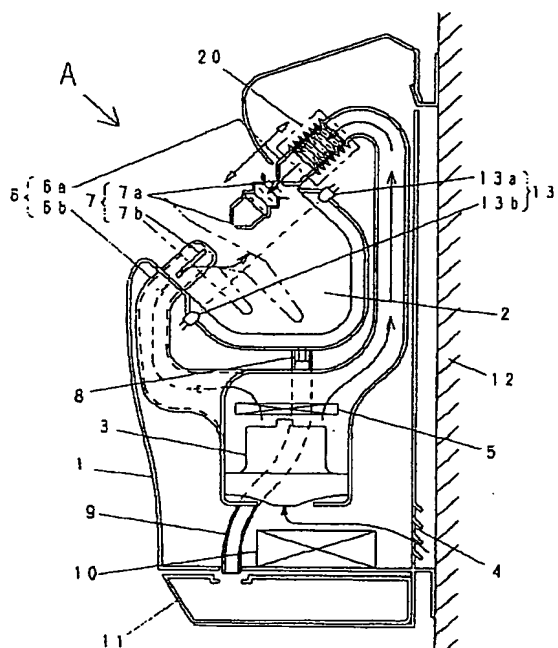


【図11】

【図15】

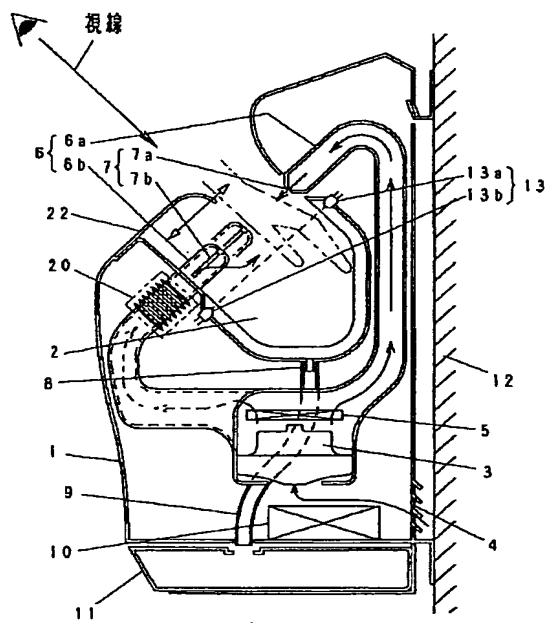
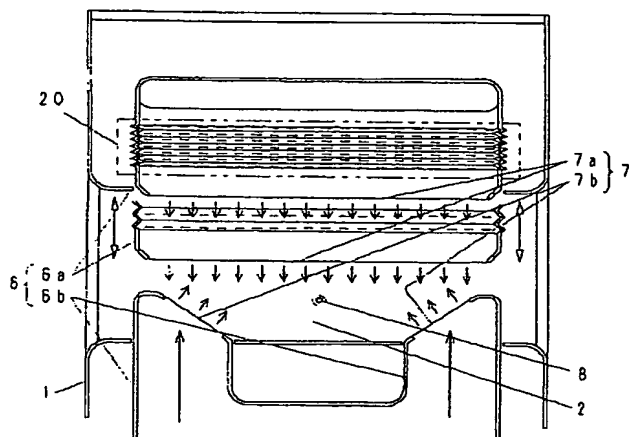
(a)

20・・・ノズル伸縮機構



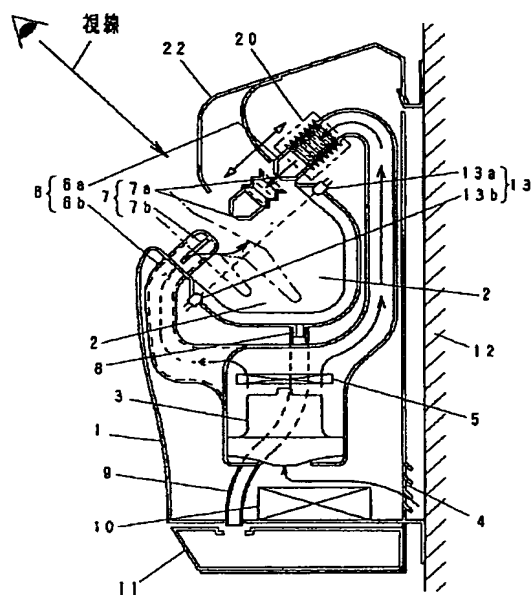
【図17】

(b)



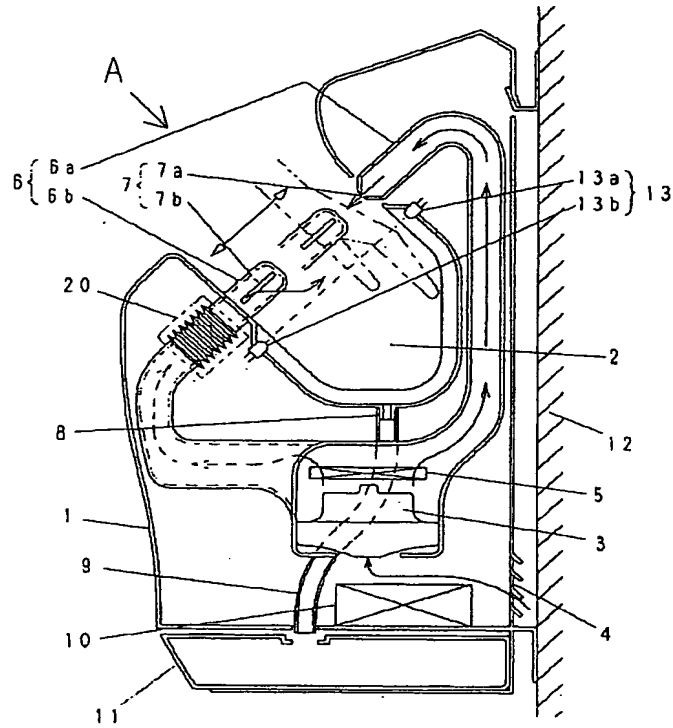
【图 16】

22 . . . ノズルカバー

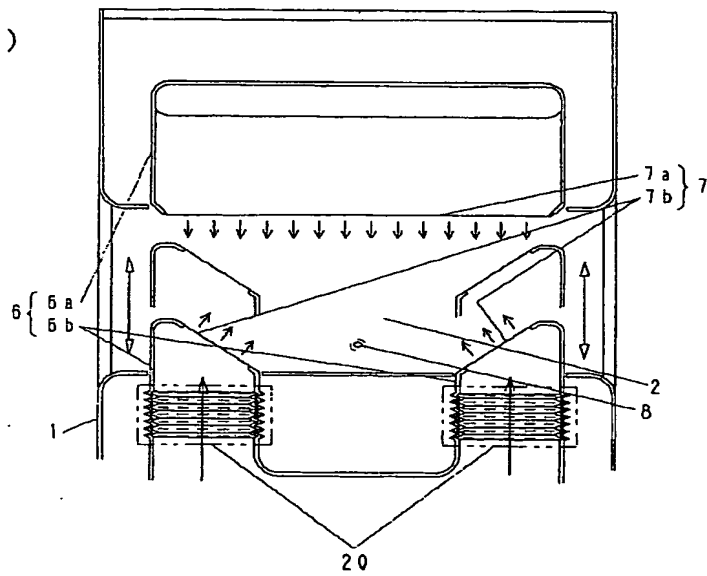


【图 14】

( a )



(b)



【図18】

- (a)
- |            |               |
|------------|---------------|
| 101・・・本体   | 108・・・ドレン口    |
| 102・・・手乾燥室 | 109・・・ドレンチューブ |
| 103・・・送風手段 | 110・・・耐湿手段    |
| 104・・・脱出口  | 111・・・ドレンタンク  |
| 105・・・発熱手段 | 112・・・壁       |
| 106・・・ノズル  | 113・・・検知手段    |
| 107・・・吹出口  |               |

